

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Wataru TANAKA et al.**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **October 26, 2000**

For: **SHOCK ABSORBING APPARATUS FOR INTERNAL COMPONENT
ASSEMBLED WITHIN ELECTRONIC APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

JC825 U S PRO
09/695968
10/26/00

(#0)
11/6/01
M. Rodriguez

Director of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

October 26, 2000

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2000-094900, filed on March 30, 2000

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
**ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
McLELAND & NAUGHTON**


Mel R. Quintos
Reg. No. 31,898

Atty. Docket No.: 001360
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
MRQ/yap

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC825 U.S. PTO
09/695968
10/26/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 3月30日

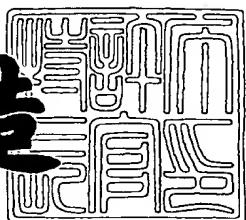
出願番号
Application Number: 特願2000-094900

出願人
Applicant(s): 富士通株式会社

2000年 8月25日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3067602

【書類名】 特許願
 【整理番号】 0050259
 【提出日】 平成12年 3月30日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 G06F 1/18
 G11B 33/12
 【発明の名称】 電子機器内蔵部品用緩衝装置
 【請求項の数】 9
 【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
 株式会社内
 【氏名】 田中 亘
 【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
 株式会社内
 【氏名】 立神 一樹
 【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
 株式会社内
 【氏名】 飯島 崇
 【特許出願人】
 【識別番号】 000005223
 【氏名又は名称】 富士通株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100105094
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山▲崎▼ 薫
 【電話番号】 03-5226-0508

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049618

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9803088

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器内蔵部品用緩衝装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体と、内蔵部品と、内蔵部品に装着されて固定される固定具と、固定具に形成されて内蔵部品の外面から立ち上がる起立板と、起立板の表裏面に位置する緩衝部材と、収容空間に配置されて、起立板の裏面側で緩衝部材を受ける受け部と、起立板の表面側で受け部に対して固定され、受け部との間に起立板およびその表裏面の緩衝部材を挟み込む保持具とを備えることを特徴とする電子機器。

【請求項2】 請求項1に記載の電子機器において、前記緩衝部材は弾性薄片であることを特徴とする電子機器。

【請求項3】 請求項1に記載の電子機器において、前記固定具は前記内蔵部品に着脱自在に固定されることを特徴とする電子機器。

【請求項4】 電子機器に内蔵されるための内蔵部品と、内蔵部品に装着されて固定される固定具と、固定具に形成されて内蔵部品の外面から立ち上がる起立板と、起立板の表裏面に位置する緩衝部材とを備えることを特徴とする内蔵部品アセンブリ。

【請求項5】 請求項4に記載の内蔵部品アセンブリにおいて、前記緩衝部材は弾性薄片であることを特徴とする内蔵部品アセンブリ。

【請求項6】 請求項4に記載の内蔵部品アセンブリにおいて、前記固定具は前記内蔵部品に着脱自在に固定されることを特徴とする内蔵部品アセンブリ。

【請求項7】 電子機器に内蔵される内蔵部品に装着されて固定されるための固定具と、固定具に形成されて内蔵部品の外面から立ち上がる起立板と、起立板の表裏面に位置する緩衝部材とを備えることを特徴とする緩衝装置。

【請求項8】 請求項7に記載の緩衝装置において、前記緩衝部材は弾性薄片であることを特徴とする緩衝装置。

【請求項9】 請求項7に記載の緩衝装置において、前記固定具は前記内蔵部品に着脱自在に固定されることを特徴とする緩衝装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばノートブックパソコン（ノートパソコン）や携帯情報端末（PDA）といった持ち運び可能な電子機器に関し、特に、筐体と、筐体内の収容空間に受け入れられる例えばハードディスク駆動装置（HDD）といった内蔵部品と、内蔵部品に取り付けられる緩衝部材ユニットとを備える電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、ノートパソコンでは、例えば特開平11-242881号公報に開示されるように、収容空間の壁面と内蔵HDDとの間に緩衝部材を挿入することは広く行われる。こうした構成によれば、電子機器すなわちノートパソコンの筐体に加えられる衝撃は緩衝部材で吸収される。HDDは衝撃から保護されることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

前述の公報に記載される技術では、収容空間の壁面に直接に緩衝部材が貼り付けられる。したがって、緩衝部材の交換にあたって緩衝部材の取り外しや壁面の汚れ落とし（例えば接着剤の除去）に手間がかかってしまう。

【0004】

こうした手間を省くにあたって、例えば特開平11-177261号公報に開示されるように、電子機器の筐体や内蔵HDDと緩衝部材とを完全に切り離すことも考えられる。この場合には、緩衝部材は、1対の半体同士の間に内蔵HDDを挟み込みつつ筐体およびカバーの間に挟み込まれなければならない。したがって、前述の公報に記載される技術に比べて、緩衝部材は比較的に簡単に交換ができるものの、面倒な作業を経なければHDDを交換することはできない。

【0005】

本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、緩衝部材や内蔵部品の交換作業

の効率化および簡素化に寄与することができる電子機器内蔵部品用緩衝装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明によれば、筐体と、内蔵部品と、内蔵部品に装着されて固定される固定具と、固定具に形成されて内蔵部品の外面から立ち上がる起立板と、起立板の表裏面に位置する緩衝部材と、収容空間に配置されて、起立板の裏面側で緩衝部材を受ける受け部と、起立板の表面側で受け部に対して固定され、受け部との間に起立板およびその表裏面の緩衝部材を挟み込む保持具とを備えることを特徴とする電子機器が提供される。こういった電子機器では、緩衝部材は弾性薄片で構成されればよい。しかも、固定具は内蔵部品に着脱自在に固定されればよい。

【0007】

その他、本発明によれば、筐体と、筐体内の収容空間に受け入れられる内蔵部品と、内蔵部品の外面に重ね合わせられてその外面に着脱自在に固定される固定板と、固定板に一体に形成されて内蔵部品の外面から立ち上がる起立板と、起立板の表裏面に重ね合わせられてその表裏面に接着される1対の弾性薄片と、収容空間に配置されて、起立板の裏面側で弾性薄片を受け止める不動の台座と、起立板の表面側で台座に対して相対変位不能に固定されて、台座との間に起立板およびその表裏面の弾性薄片を挟み込む保持具とを備えることを特徴とする電子機器が提供されてもよい。

【0008】

こうした電子機器では、例えば内蔵部品、固定板、起立板および弾性薄片で内蔵部品アセンブリは構成することができる。筐体内の収容空間では、保持具の働きでこういった内蔵部品アセンブリは固定される。このとき、筐体に加わる衝撃や振動は、保持具や台座から内蔵部品や固定板、起立板に行き着く以前に弾性薄片によって吸収されることができる。したがって、内蔵部品は衝撃や振動から保護されるができる。しかも、内蔵部品、固定板、起立板および弾性薄片は1アセンブリ（ユニット）として比較的に簡単に取り扱わることができる。

【0009】

しかも、こうした電子機器では、固定板、起立板および弹性薄片によって緩衝部材ユニットは構成することができる。こうした緩衝部材ユニットは、比較的に簡単な作業で内蔵部品に取り付けられたり内蔵部品から取り外されたりすることができます。したがって、内蔵部品の交換にあたって作業は簡素化される。弹性薄片の老朽化や破損などに起因して弹性薄片の交換が要求される場合には、起立板から弹性薄片を引き剥がすことなく、起立板ごと緩衝部材ユニット全体が交換されればよい。内蔵部品の交換や緩衝部材の交換は効率化することができる。

【0010】

特に、以上のような緩衝部材ユニットは、例えばノートブックパーソナルコンピュータ（ノートパソコン）に内蔵ハードディスク駆動装置（HDD）を組み込む際に用いられることができる。緩衝部材ユニットはHDDの左右両側面に取り付けられればよい。このとき、各緩衝部材ユニットの起立板は、HDDの側面から垂直方向に立ち上がればよい。こういった場合には、起立板およびその表裏面の弹性薄片の総厚みはHDDの厚みよりも小さく設定されることが望まれる。こうした厚みによれば、HDDの厚みを増加させることなく十分な緩衝作用を確保することが可能となる。ただし、緩衝部材ユニットは、HDD以外のコンピュータ内蔵機器に適用されてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

【0012】

図1は電子機器としてのノートブックパーソナルコンピュータ（ノートパソコン）11を概略的に示す。このノートパソコン11は、例えばマザーボード（図示せず）が組み込まれた機器本体12と、この機器本体12に揺動自在に連結されるディスプレイパネル13とを備える。ディスプレイパネル13には例えば液晶ディスプレイ（LCD）14が組み込まれる。

【0013】

マザーボードには例えばCPU（中央演算処理装置）やメモリが実装される。

C P U の演算処理にあたって、マザーボードは、キーボード 1 5（キーは図示されず）やポインティングデバイス 1 6といった入力装置のほか、機器本体 1 2 に組み込まれたフロッピーディスク駆動装置（F D D）1 7 やコンパクトディスク（C D）駆動装置 1 8 といった周辺機器を制御する。演算処理の結果は例えば LCD 1 4 上に表示されることができる。

【0014】

F D D 1 7 は機器本体 1 2 の筐体 1 9 に埋め込まれる。F D D 1 7 の正面には、筐体 1 9 の側面で開口してフロッピーディスク（F D）2 1 を受け入れるスロット 2 2 が形成される。F D 2 1 は、筐体 1 9 の側面に直交する姿勢を維持されつつスロット 2 2 から F D D 1 7 内に進入することができる。

【0015】

図 2 に示されるように、機器本体 1 2 の筐体 1 9 には収容空間 2 3 が区画される。この収容空間 2 3 は機器本体 1 2 の背面で開口する。すなわち、例えばノートパソコン 1 1 の使用時に機器本体 1 2 が机上に設置されると、この収容空間 2 3 の開口は机の表面に向き合う。収容空間 2 3 には、内蔵部品アセンブリとしてのハードディスク駆動装置（H D D）アセンブリ 2 4 と前述の F D D 1 7 とが収容される。F D D 1 7 は収容空間 2 3 の開口を閉鎖する。こうして収容空間 2 3 に F D D 1 7 が組み入れられると、図 3 から明らかなように、F D D 1 7 の底板は機器本体 1 2 の背面を規定する。

【0016】

再び図 2 を参照し、H D D アセンブリ 2 4 は内蔵部品としての H D D 2 5 を備える。H D D 2 5 には、周知の通り、例えば水平方向 H R に広がる記録媒体すなわち磁気ディスク（図示せず）と、こういった磁気ディスクの表裏面に対向する磁気ヘッド（図示せず）とが内蔵される。H D D 2 5 の水平方向 H R 両側には 1 対の緩衝装置すなわち緩衝部材ユニット 2 6 が着脱自在に取り付けられる。

【0017】

図 4 を併せて参照すると明らかのように、各緩衝部材ユニット 2 6 は、H D D 2 5 の外面すなわち左右の側面に重ね合させられる固定板 2 7 といった固定具を備える。固定板 2 7 は前後 1 対の連結具すなわち止めねじ 2 8 によって H D D 2

5の側面に着脱自在に固定される。固定板27はHDD25の側面に沿って広がればよい。HDD25の側面は、例えば水平方向HRに直交しつつ前後方向に広がればよい。

【0018】

固定板27には、HDD25の外面から立ち上がる前後1対の起立板29が一体に形成される。起立板29は、HDD25の左右の側面から水平方向HRに広がればよい。すなわち、各起立板29はHDD25の側面にほぼ直交すればよい。固定板27および1対の起立板29は、例えば金属製平板から打ち抜かれた1枚の金属板から成形ができる。起立板29の形成にあたって、打ち抜かれた金属板は折り曲げられればよい。

【0019】

起立板28の表裏面には各々緩衝部材が配置される。各緩衝部材は、起立板28の表裏面に重ね合わせられて接着される矩形の弾性薄片31a、31bから構成される。同時に、緩衝部材は、固定板27の表面に前後2カ所で重ね合わせられて接着される矩形の弾性薄片31cを備えていてもよい。こういった弾性薄片31a～31cは弾性シート材から切り出されればよい。例えばソルボセイン（商品名）といった安価な既製品が弾性シート材に利用されれば、製造コストの低減は実現されることができる。しかも、緩衝部材を独自に設計する場合に比べて、著しく製造工程は簡略化されることができる。生産効率は向上される。弾性薄片31a～31cは十分な衝撃吸収力および（または）防振性を発揮する。

【0020】

収容空間23には、起立板29の裏面側で弾性薄片31bを受け止める受け部すなわち不動の台座32が配置される。この台座32は収容空間23の天井面23aに一体に形成されればよい。その一方で、起立板29の表面側には、台座32に対して相対変位不能に保持具33が配置される。保持具33は、例えば前後1対の連結具すなわち止めねじ34によって収容空間23の天井面23aに着脱自在に固定される。

【0021】

保持具33は、台座32に向き合って台座32との間に起立板29およびその

表裏面の弾性薄片31a、31bを挟み込む第1水平板35と、この第1水平板35から離隔して第1水平板35に平行に広がる第2水平板36とを備える。これら第1および第2水平板35、36は垂直板37によって相互に連結される。左右から保持具33によってHDDアセンブリ24が挟み込まれると、固定板27上の弾性薄片31cは左右の垂直板37で受け止められる。すなわち、2つの垂直板37同士の間には、HDD25や左右の固定板27、各固定板27に接着された左右の弾性薄片31cが挟み込まれる。こうした第1および第2水平板35、36と垂直板37とは、例えば金属製平板から打ち抜かれた1枚の金属板から成形されればよい。打ち抜かれた金属板が折り曲げられると、垂直板37に対して第1および第2水平板35、36は形作られることができる。こうして第1および第2水平板35、36の形成によって保持具33が回転対称に形作られると、起立板29の挟み込みにあたって第1および第2水平板35、36のいずれも利用されることが可能となる。保持具33の取り付けにあたって保持具33の向きを気にする必要はなくなる。したがって、保持具33の取り扱いは効率化されることができる。

【0022】

こうした緩衝部材ユニット26によれば、一連の剛体すなわちHDD25や固定板27、起立板29は、弾性薄片31a～31c以外で筐体19やFDD17その他の剛体に接触することはない。例えば機器本体12の筐体19に垂直方向HVに衝撃が加わっても、そういう衝撃は弾性薄片31a、31bで確実に吸収される。したがって、HDD25は衝撃から保護されることができる。こういった衝撃は、例えば机上にノートパソコン11を設置する際などに引き起こされることがある。その一方で、例えば機器本体12の筐体19に水平方向HRに衝撃が加わっても、そういう衝撃は弾性薄片31cで吸収されることができる。その結果、HDD25は衝撃から保護される。

【0023】

一般に、HDD25では、水平方向HRに比べて垂直方向VRに変形しやすいサスペンション上に磁気ヘッドは支持される。したがって、HDD25に垂直方向VRに衝撃が加わると、磁気ヘッドと磁気ディスクとの間で衝突が引き起こさ

れやすい。前述の緩衝部材ユニット26のように、水平方向HRに比べて垂直方向VRに大きな弾性力が確保されれば、衝突に起因する磁気ヘッドや磁気ディスクの損傷は十分に回避されることができる。

【0024】

特に、前述の緩衝部材ユニット26では、起立板29およびその表裏面の弾性薄片31a、31bの総厚みD1はHDD25の厚みD2よりも小さく設定されることが望まれる。こうした厚みD1によれば、HDD25の厚みD2を増加させることなく十分な緩衝作用を確保することが可能となる。筐体19すなわち機器本体12の薄型化に大いに貢献することができる。

【0025】

以上のようなノートパソコン11でHDD25を交換する場面を想定する。こういった交換は、HDD25の性能を向上させるにあたって活用される。すなわち、こういった交換では、記録容量の大きなHDD25で記録容量の小さなHDD25が置き換えられたり、磁気ディスクの回転速度の速いHDD25で回転速度の遅いHDD25が置き換えられたりする。

【0026】

まず作業者は、図4に示されるように、筐体19からFDD17を取り外す。この取り外しによって、収容空間23の開口は開放される。機器本体12の背面でHDDセンブリ24は露出する。止めねじ34の固定が解除されると、保持具33とともにHDDセンブリ24は筐体19から取り外されることがある。

【0027】

その後、例えば図5に示されるように、止めねじ28の固定が解除されると、緩衝部材ユニット26はHDD25から取り外される。緩衝部材ユニット26は新たなHDD25に装着されればよい。こうして構成されたHDDセンブリ24は再び筐体19内の収容空間に組み込まれる。ただし、HDD25は、緩衝部材ユニット26を含むHDDセンブリ24ごと交換されてもよい。

【0028】

例えば弾性薄片31a～31cの損傷や劣化に応じて弾性薄片31a～31cの交換が要求される場合には、同様に、HDDセンブリ24は筐体19から取

り外される。起立板29や固定板27から弾性薄片31a～31cを引き剥がすことなく、起立板29や固定板27ごと緩衝部材ユニット26全体は交換されればよい。その結果、筐体19の表面から接着剤を拭い去るといった手間は回避されることができる。緩衝部材の交換は効率化されることがある。

【0029】

図6に示されるように、緩衝部材ユニット26では、前述の弾性薄片31a～31cによる衝撃吸収に加えて、起立板29で衝撃吸収が実現されてもよい。このとき、起立板29は、前後方向に大きく延びて、前後端で1対ずつの弾性薄片31a、31bを支持する長尺板41と、この長尺板41の前後方向中央位置で固定板27から長尺板41に向かって延びる連結片42とで構成されればよい。こうした構成によれば、前後方向に長い長尺板41の前後端で台座32および保持具33の間に長尺板41が挟み込まれると、長尺板41の前後方向中央付近では相応の弾性変形が許容されることがある。こうした弾性変形の結果、前述の弾性薄片31a～31c単独の場合に比べて大きな衝撃が緩衝部材ユニット26で吸収されることがある。なお、固定板27および起立板29は、前述と同様に、例えば金属製平板から打ち抜かれた1枚の金属板から成形されればよい。

【0030】

その他、図7に示されるように、緩衝部材ユニット26では、HDD25の外面に沿って広がってHDD25の発熱領域に辿り着く放熱板43が一体に形成されてもよい。こうした構成によれば、発熱領域で生成される熱の拡散は放熱板43の働きで促進されることがある。したがって、発熱領域の温度上昇は極力低減されることがある。なお、固定板27、起立板29および放熱板43は、前述と同様に、例えば金属製平板から打ち抜かれた1枚の金属板から成形されればよい。

【0031】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、緩衝部材や内蔵部品の交換作業の効率化および簡素化は達成されることがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ノートブックパーソナルコンピュータ（ノートパソコン）の外観を概略的に示す斜視図である。

【図2】 筐体内に区画される収容空間の様子を示す一部拡大断面図である

【図3】 ノートパソコンの背面の様子を概略的に示す斜視図である。

【図4】 筐体、ハードディスク駆動装置（HDD）アセンブリおよびフロッピーディスク（FDD）駆動装置の分解斜視図である。

【図5】 HDDアセンブリの分解斜視図である。

【図6】 他の実施形態に係る緩衝部材ユニットを概略的に示すHDDアセンブリの斜視図である。

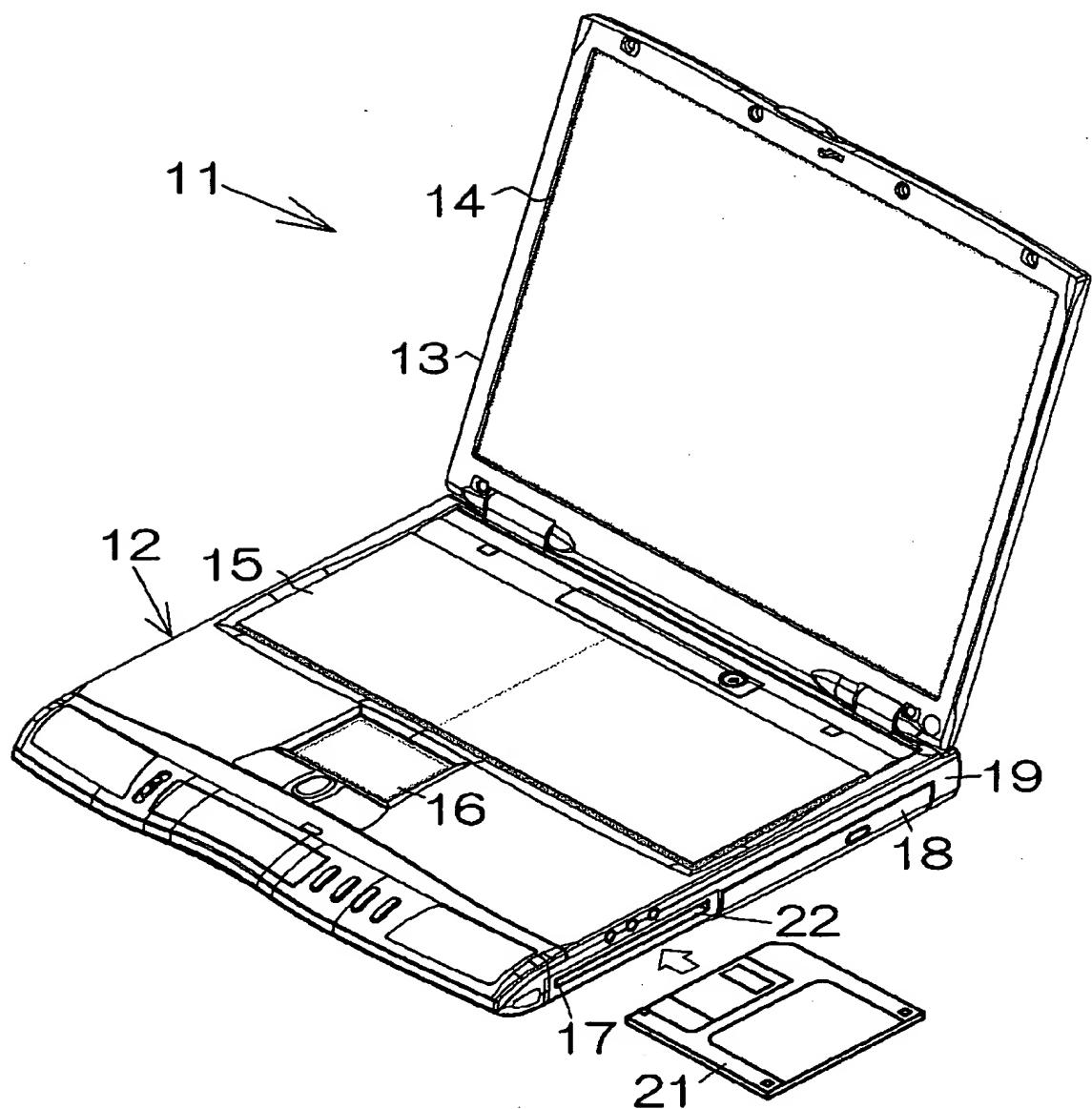
【図7】 さらに他の実施形態に係る緩衝部材ユニットを概略的に示すHDDアセンブリの斜視図である。

【符号の説明】

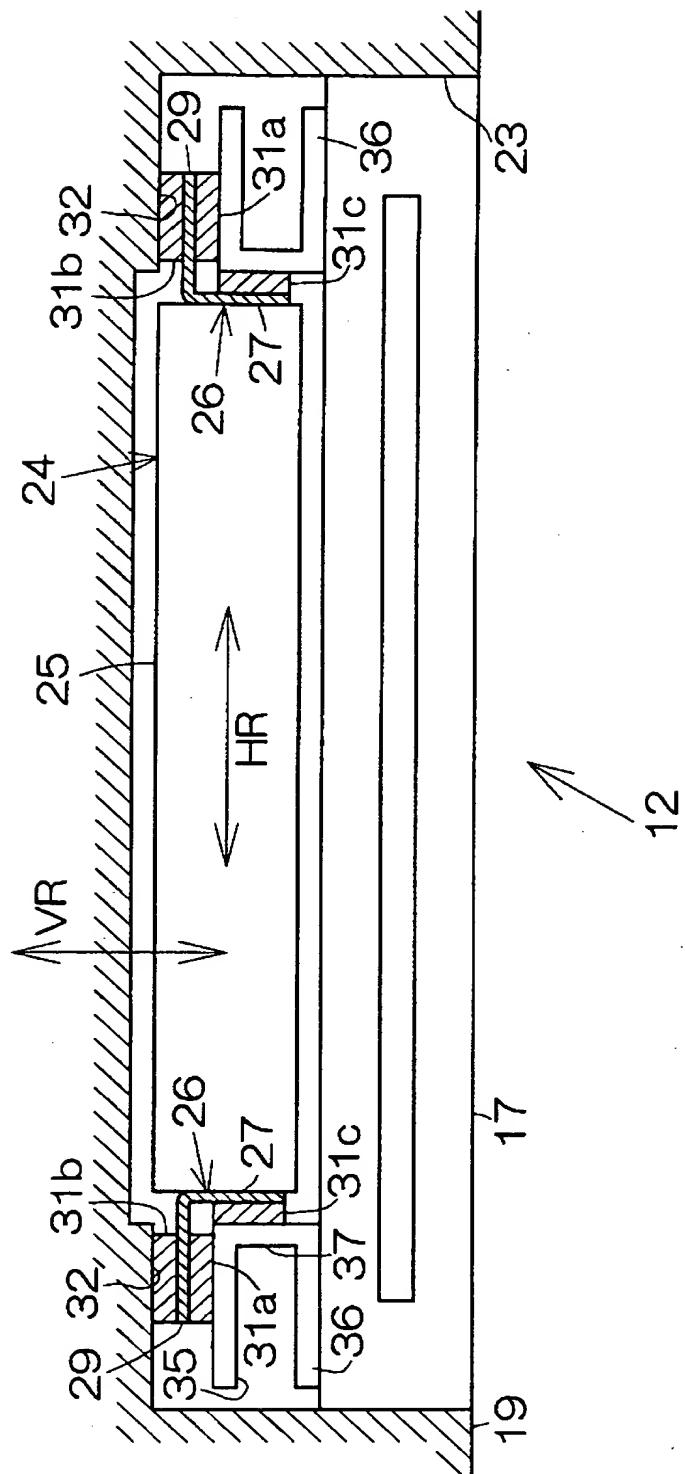
11 電子機器としてのノートブックパーソナルコンピュータ（ノートパソコン）、19 筐体、23 収容空間、24 内蔵部品アセンブリとしてのハードディスク駆動装置（HDD）アセンブリ、25 内蔵部品としてのHDD、26 緩衝部材ユニット、27 固定具としての固定板、29 起立板、31a, 31b 緩衝部材としての弾性薄片、32 受け部としての台座、33 保持具。

【書類名】 図面

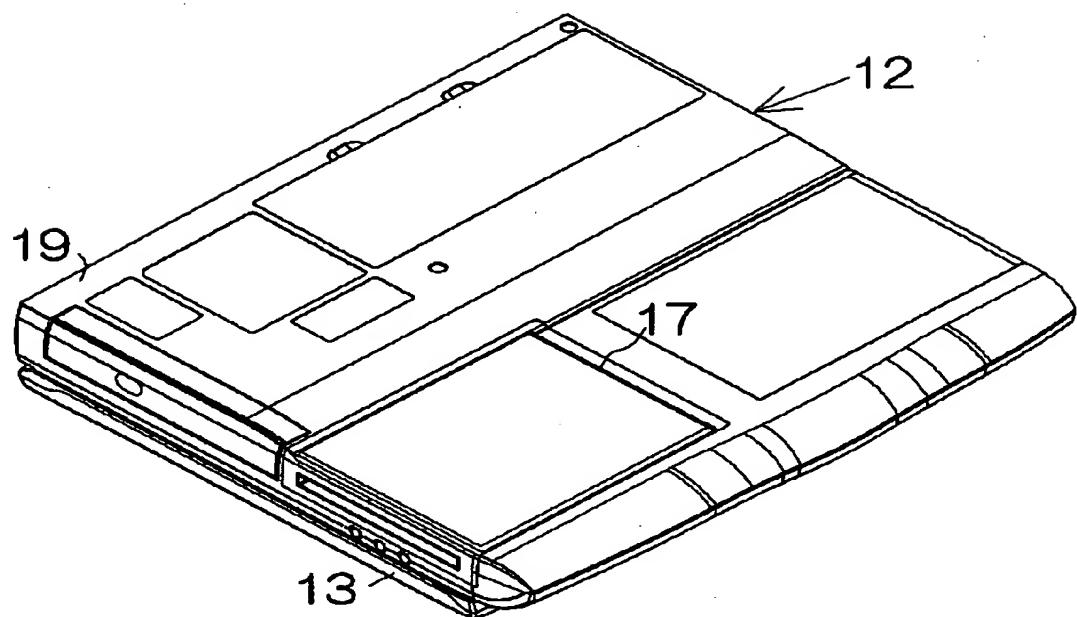
【図1】



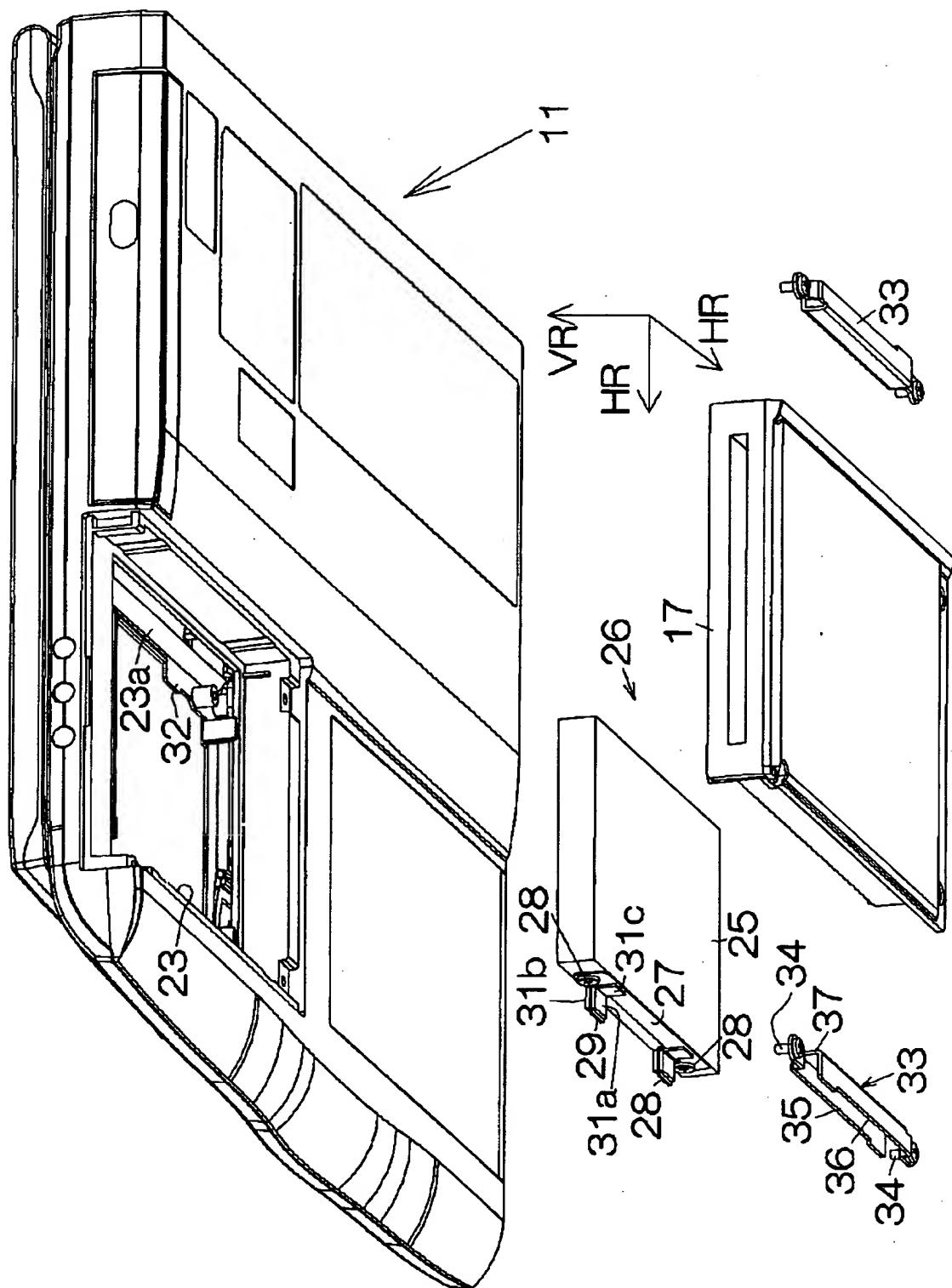
【図2】



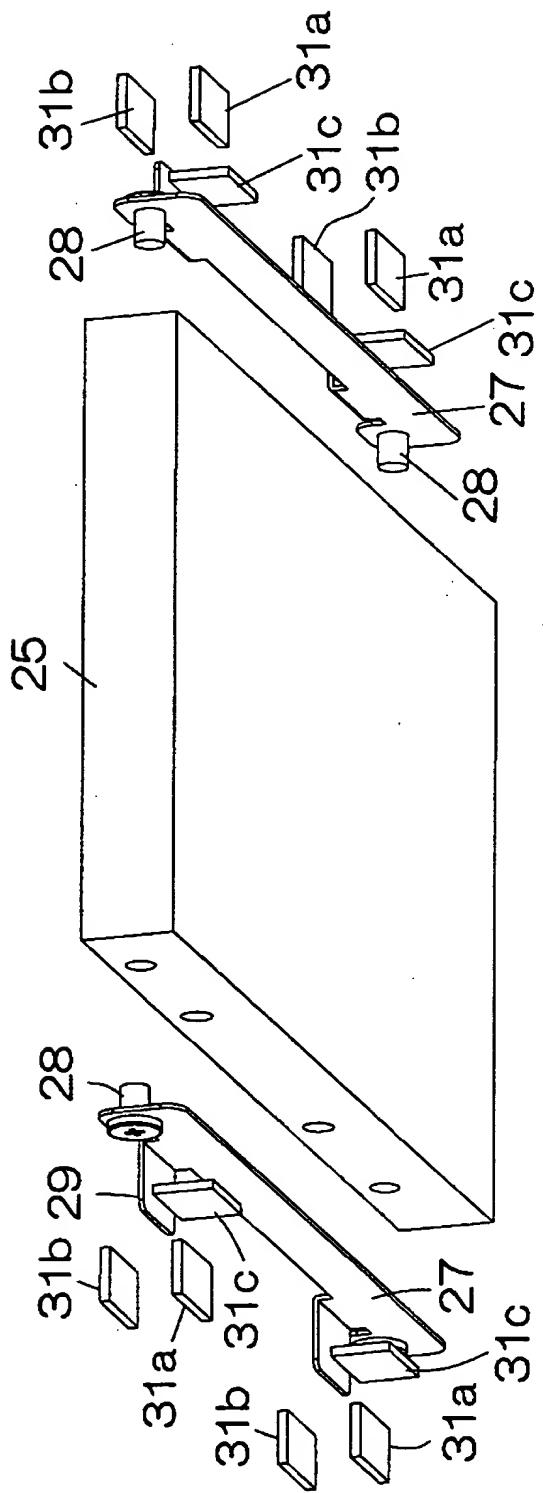
【図3】



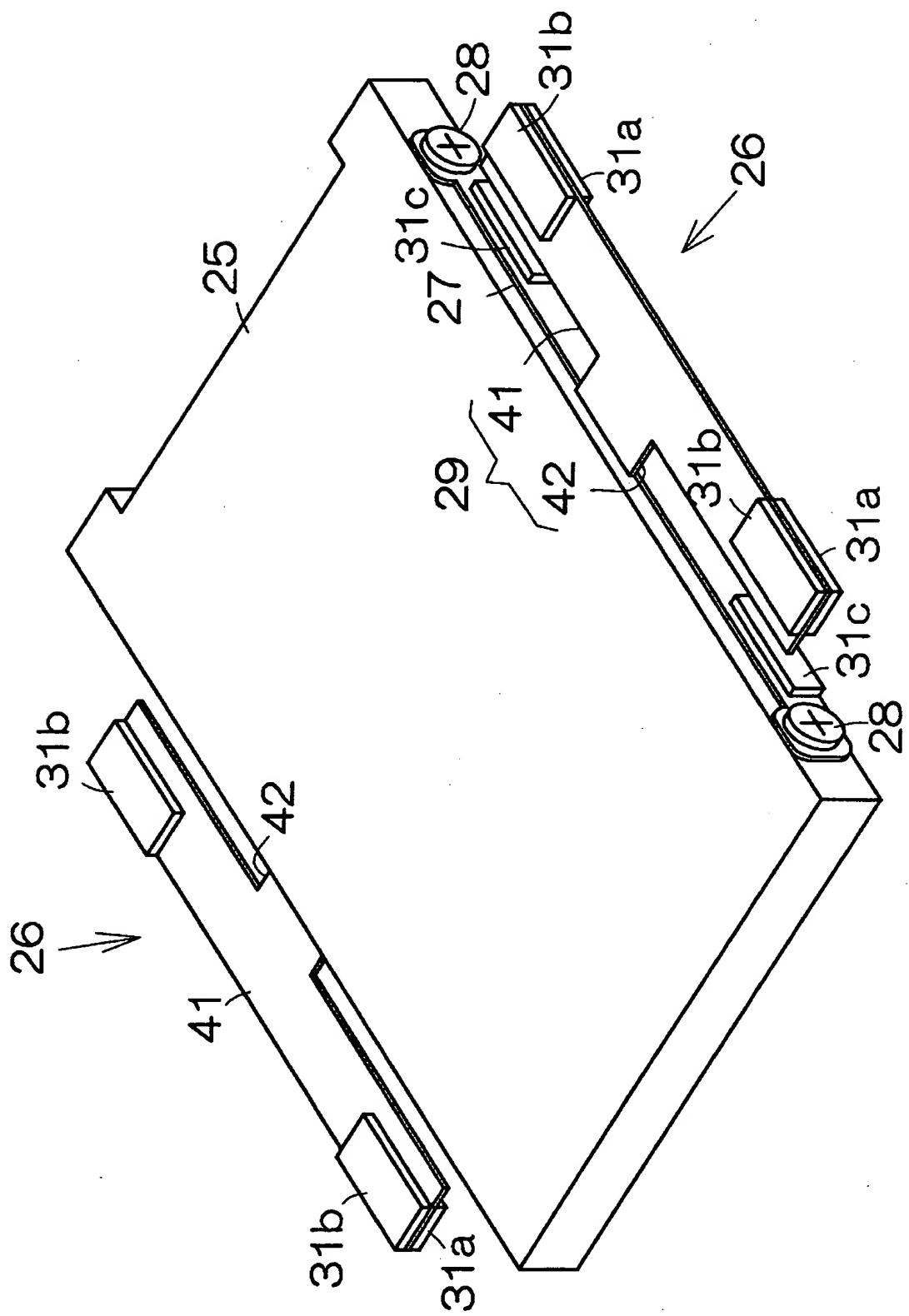
【図4】



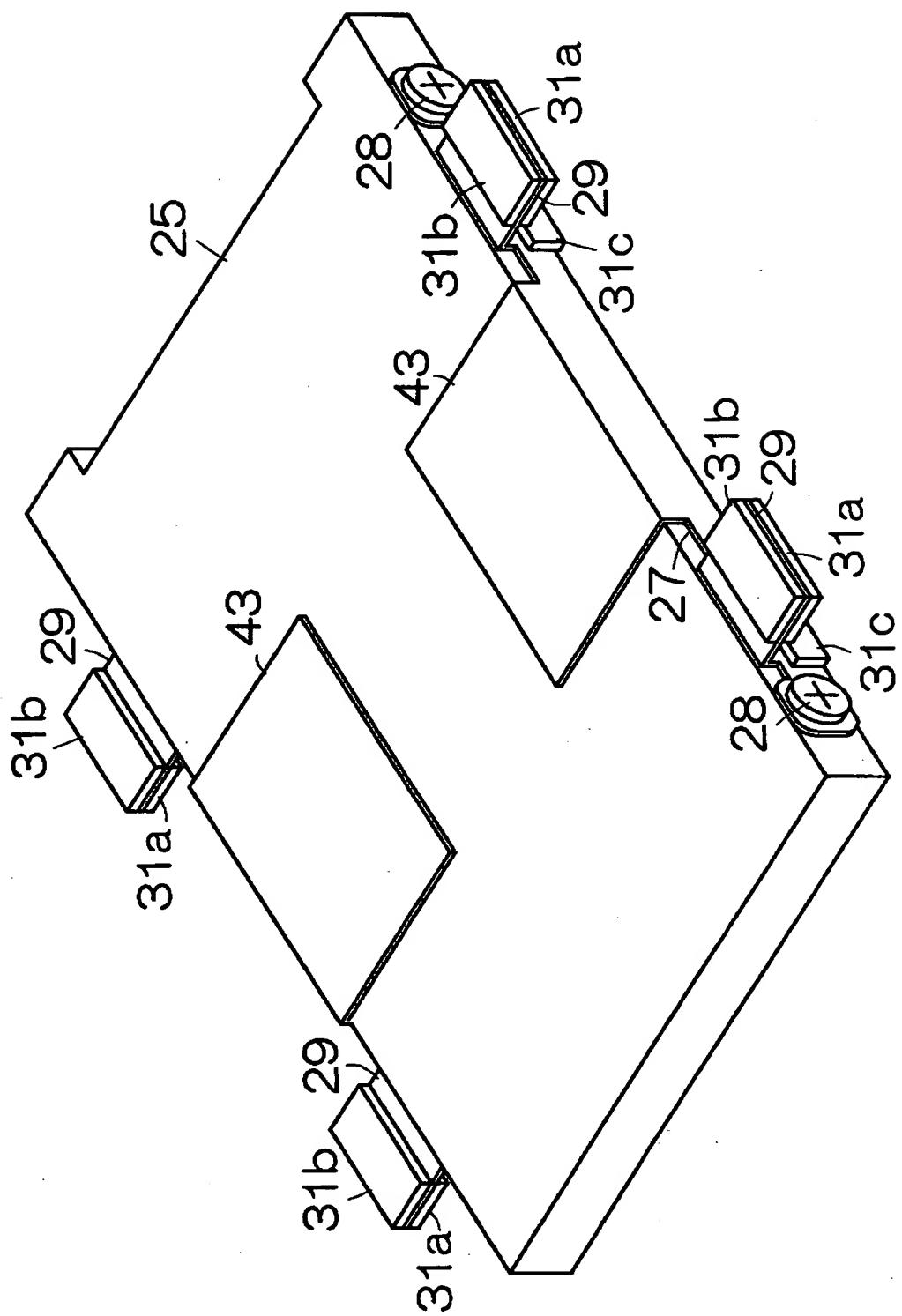
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 緩衝部材や内蔵部品の交換作業の効率化および簡素化に寄与することができる電子機器内蔵部品用緩衝装置を提供する。

【解決手段】 緩衝部材ユニット26は、内蔵部品25の外面に重ね合わせられてその外面に着脱自在に固定される固定板27を備える。固定板27には、内蔵部品25の外面から立ち上がる起立板29が一体に形成される。起立板29の表裏面には1対の弾性薄片31a、31bが接着される。筐体19に加わる衝撃や振動は弾性薄片31a～31cによって吸収される。内蔵部品25は衝撃や振動から保護される。しかも、緩衝部材ユニット26は、比較的に簡単な作業で内蔵部品25を取り付けられたり内蔵部品25から取り外されたりすることができる。弾性薄片の交換が要求される場合には、起立板29から弾性薄片31a、31bを引き剥がすことなく緩衝部材ユニット26全体が交換されればよい。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社